

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-187092

(43) 公開日 平成9年(1997)7月15日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 序内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|--------|--------------|---------|
| H 0 4 R 1/10 | 1 0 4 | | H 0 4 R 1/10 | 1 0 4 C |

審査請求 未請求 請求項の数8 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平7-352778

(22) 出願日 平成7年(1995)12月29日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 足立 静雄

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

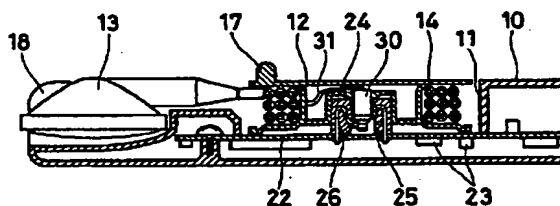
(74) 代理人 弁理士 松村 修

(54) 【発明の名称】 イヤホンコードの巻取り装置

(57) 【要約】

【課題】スリッリングと接点ブラシとから成る摺接機構を必要とせず、しかも薄型の電子機器に組み込み可能なイヤホンコードの巻取り装置を提供することを目的とする。

【解決手段】リール12の中心部に凹部を形成するとともに、この凹部の中心部に回転支軸を兼用するプラグ30を植設し、これに対してキャビネット10の装着部11にはジャック24を配し、上記装着部11にリール12を装着するとともに、ジャック24にプラグ30を挿入して電気的な接続を行なうようにしたものである。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】駆動電流を供給するコードが接続されているイヤホンと、

前記イヤホンのコードを巻取るリールと、
前記リールの中心部に形成されている凹部の中心部に植設され、前記コードと電氣的に接続されるとともに、前記リールの回転軸を構成するブラグと、
本体側に設けられ、前記リールの凹部に挿入されるようになっており、かつ前記ブラグが着脱可能に接続されるジャックと、

をそれぞれ具するイヤホンコードの巻取り装置。

【請求項 2】本体のキャビネット側に凹状の装着部が設けられるとともに、前記装着部内に前記ジャックが配され、前記装着部に前記リールが装着された状態で前記ブラグが前記ジャックに挿入されるようになっていたことを特徴とする請求項 1 に記載のイヤホンコードの巻取り装置。

【請求項 3】前記リールの側端側であって外部に臨む部分に巻取り用突部または巻取り用凹部が設けられ、該巻取り用突部または巻取り用凹部によって指で前記リールを回転させてコードを巻くようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載のイヤホンコードの巻取り装置。

【請求項 4】本体側であって前記ジャックと同軸状にその内側にぜんまいばねが配され、該ぜんまいばねが前記ブラグの先端部に形成されているスリットによって該ブラグと係合されるようになっていたことを特徴とする請求項 1 に記載のイヤホンコードの巻取り装置。

【請求項 5】前記リールの側端側であって外部に臨む部分に偏平型スピーカが取付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のイヤホンコードの巻取り装置。

【請求項 6】前記リールがケース内に回転可能に収納されており、該ケースが前記キャビネットの装着部に装着されるように構成されていることを特徴とする請求項 2 に記載のイヤホンコードの巻取り装置。

【請求項 7】前記ジャック内にころがり軸受けが配され、該ころがり軸受けによって前記ブラグが回転可能に支持されるとともに、一方の端子が前記ころがり軸受けと接触し、しかも他方の端子が前記ブラグの先端部と接触していることを特徴とする請求項 1 に記載のイヤホンコードの巻取り装置。

【請求項 8】前記ブラグの軸線方向と直交するように前記ジャックに係止ばねが配され、該係止ばねが前記ブラグの外周面に形成されている係止溝に受入れられて前記ブラグの抜止めが施されるようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載のイヤホンコードの巻取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はイヤホンコードの巻取り装置に係り、とくにリールを用いてイヤホンコードを巻取るようにしたイヤホンコードの巻取り装置に関する

る。

【0002】

【従来の技術】ラジオ受信機で音声を再生して放送を聴く場合に、スピーカに代えてイヤホンコードを用いて聴くことができるようにキャビネットの所定の位置にイヤホンコードジャックが設けられている。従ってイヤホンコードに接続されているコードの先端側のブラグを上記ジャックに挿入し、イヤホンを耳に装着して放送を聴くことが可能になる。

10 【0003】イヤホンはコードを介してブラグに接続されるようになっていたために、使用しない場合にはこのコードをループ状に巻き、専用の小さな袋等に収納するようにしている。

【0004】このようなコードの収納操作が不便であることから、キャビネット内にリールを設け、このリールによってイヤホンのコードを巻取るようにしたラジオ受信機が提案されている。またリールにぜんまいばねを内蔵することによって、このばねの弾性復元力によってコードを自動的に巻取ることが可能になる。

20 【0005】

【発明が解決しようとする課題】このようにイヤホンのコードをキャビネット内のリールによって巻取るようにした巻取り装置においては、コードの先端側の部分がリールのスリップリングに接続されるとともに、このスリップリングが固定側の接点ブラシに接触するようになっており、これによってリールの回転位置にかかわらず音声の出力回路とイヤホンとを電氣的に接続するようにしている。

30 【0006】このようなスリップリングと接点ブラシとを用いた接点機構によると、両者の摺接の線速度が比較的大きいために、接点ブラシに金メッキを施すことを必要とし、コストが高くなる欠点がある。またリールを用いた巻取り機構は、組立て工数が増大するばかりか、リールから成る巻取り機構が故障した場合に、その修理が面倒になる欠点がある。

40 【0007】本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであって、スリップリングと接点ブラシとから成る接点機構を設けることなく、固定側の回路との電氣的な接続を達成するとともに、組立てが容易で、故障した場合におけるサービスが簡単に行ない得るようにしたイヤホンコードの巻取り装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、駆動電流を供給するコードが接続されているイヤホンと、前記イヤホンのコードを巻取るリールと、前記リールの中心部に形成されている凹部の中心部に植設され、前記コードと電氣的に接続されるとともに、前記リールの回転軸を構成するブラグと、本体側に設けられ、前記リールの凹部に挿入されるようになっており、かつ前記ブラグが着脱可能

に接続されるジャックと、をそれぞれ具するイヤホンコードの巻取り装置に関するものである。

【0009】本体のキャビネット側に凹状の装着部が設けられるとともに、前記装着部内に前記ジャックが配され、前記装着部に前記リールが装着された状態で前記プラグが前記ジャックに挿入されるようになっていてよい。

【0010】前記リールの側端側であって外部に臨む部分に巻取り用突部または巻取り用凹部が設けられ、該巻取り用突部または巻取り用凹部によって指で前記リールを回転させてコードを巻くようにしてよい。

【0011】本体側であって前記ジャックと同軸状にその内側にぜんまいばねが配され、該ぜんまいばねが前記プラグの先端部に形成されているスリットによって該プラグと係合されるようにしてよい。

【0012】前記リールの側端側であって外部に臨む部分に扁平型スピーカが取付けられるようにしてよい。

【0013】前記リールがケース内に回転可能に収納されており、該ケースが前記キャビネットの装着部に装着されるように構成されてよい。

【0014】前記ジャック内にころがり軸受けが配され、該ころがり軸受けによって前記プラグが回転可能に支持されるとともに、一方の端子が前記ころがり軸受けと接触し、しかも他方の端子が前記プラグの先端部と接触してよい。

【0015】前記プラグの軸線方向と直交するように前記ジャックに係止ばねが配され、該係止ばねが前記プラグの外周面に形成されている係止溝に受入れられて前記プラグの抜止めが施されるようにしてよい。

【0016】

【発明の実施の形態】図1～図4は本発明の第1の実施の形態に係るイヤホンコードの巻取り装置を示している。ラジオ受信機のキャビネット10には、円形の凹部から成る装着部11が形成されている。そしてこの装着部11に回転可能にリール12が装着されている。イヤホン13が先端部に接続されているコード14が上記リール12によって巻取られるようになっている。

【0017】リール12の側端面であって外部に臨む部分には突部17が設けられており、この突部17を指でつまんで回転操作できるようにしている。またキャビネット10の側端側には切欠きから成る保持部18が設けられており、突部17によってリール12を回転させ、イヤホン13のコード14を完全に巻取った場合には、イヤホン13が保持部18に図2および図3に示すように収納されるようにしている。

【0018】図4は外周側の溝の部分にコード14が巻装されるリール12の組立ての構造を示している。キャビネット10内にはその主面とほぼ平行にプリント基板22が配されている。プリント基板22上には各種の回路部品23がマウントされており、これによって所定の

電子回路を構成している。またこのプリント基板22上にはジャック24がマウントされている。ジャック24の中心孔に臨むように一対の端子25、26が突出している。

【0019】これに対してキャビネット10の装着部11に装着されるリール12の中心部には凹部が形成されるとともに、この凹部にはリール12の軸線と一致する軸線を有するプラグ30が接続されている。なおプラグ30のプラス側とマイナス側の部分にはそれぞれリード線31を介してこのリール12に巻取られるコード14の端部が接続されるようになっている。

【0020】このようにコード14とリード線31を介して接続されかつ中心部にプラグ30を有するリール12はキャビネット10の円形の凹部から成る装着部11に装着されるようになっており、このときにプラグ30がプリント基板22上にマウントされているジャック24に挿入されて端子25、26と接触するようになり、しかもその先端側の部分は回路基板23の表面と対向するようになっている。

【0021】従ってキャビネット10の装着部11にリール12を装着すると、イヤホン13はコード14、リード線31、プラグ30、ジャック24を介してプリント基板22上の音声出力回路に電氣的に接続されることになる。

【0022】このラジオ受信機によって放送を聴く場合には、図1に示すように保持部18からイヤホン13を取出すとともに、コード14を必要な長さだけリール12から繰出せばよい。リール12を回転しても、プラグ30がキャビネット10の装着部11に設けられているジャック24の端子25、26と常に接触しているために、リール12の任意の回転位置において、あるいはまたコード14が任意の量引出された状態で、イヤホン13を介して放送を聴くことが可能になる。

【0023】そして放送を聴き終ったならば、耳からイヤホン13を取外すとともに、コード14をリール12によって巻取ればよい。このときにリール12に設けられている突部17を利用してこのリール12を回転させればよい。リール12はプラグ30がジャック24に挿入されているために、プラグ30とジャック24とから成る回転支持機構によってリール12が回転されることになり、繰出されたコード14を巻取るとともに、イヤホン13を保持部18に収納保持することになる。従って不使用時にコード14が邪魔になることがないばかりか、コード14をループ状に丸めて袋等に収納する必要がなくなる。

【0024】このようなイヤホンコード14の巻取り装置によれば、固定側の回路との接続をプラグ30とジャック24とによって達成するようにしているために、スリップリングと接点ブラシとから成る摺動接点型の接続機構を必要とせず、このために巻取り装置の低コスト化

を図ることが可能になる。しかもイヤホンコード14の端部をプラグ30と接続したリール12を装着部11に装着し、プラグ30をジャック24に挿入するだけで組立てを行なうことが可能になり、組立てが着脱式であるために非常に容易に組立てを行なうことが可能になる。

【0025】またこのようなリール12から成る巻取り機構が故障した場合には、ジャック24からプラグ30を離脱させてリール12を装着部11から取外し、必要であれば別のリール12を取付けるだけで修理が終るようになり、サービス性が大幅に改善される。またコード14と接続されるイヤホン13として各種の大きさのものを別に用意しておき、イヤホン13を選ぶ際にリールごと交換することができ、イヤホン13の交換が容易に行ない得るようになる。またリール12が故障した場合であって早急に修理できない場合には、装着部11からリール12を取外し、ジャック24に通常のイヤホンのプラグを挿入することにより、ラジオ放送を聴くことが可能になる。

【0026】またリール12の中心部に設けられているプラグ30はリール12の凹部内に収納されるようになっており、リール12の側端からほとんど突出することがなく、このために薄型のラジオ受信機に適用可能になる。

【0027】またこのようなイヤホンコードの巻取り装置は、ラジオ受信機のみならず、ポータブル型のテープレコーダや携帯電話等の各種のポータブル型の音響機器に適用可能である。またモノラル式のみならず、ステレオ式の音響機器にも適用可能であって、この場合にはリール12によって2本のコード14を巻取るようにすればよい。

【0028】次に別の実施の形態を図5および図6によって説明する。この実施の形態は、リール12の側端面であってキャビネット10の外部に臨む部分に巻取り用凹部34を形成するようにしている。このような巻取り用凹部34を形成することによって、その中に指を挿入してリール12を回転させ、コード14を巻取ることが可能になる。このような巻取り用凹部34を設けることによって、突起物が外部に突出することがなく、これによって突起物が引掛かることがなくなるとともに、デザイン性を改善することが可能になる。

【0029】またこの実施の形態においては、リール12によってコード14を巻取るためにぜんまいばね35の弾性復元力を利用するようにしている。

【0030】キャビネット10の装着部11の下側であってプリント基板22に対してリール12とは反対側の位置にぜんまいばね35が配されている。このぜんまいばね35はその外周側の端部がキャビネット10に固着されるとともに、中心側の部分がプラグ30のスリット36に係合されるようになってい

【0031】またこのリール12の一方のフランジの内

側の表面にはラチェット歯37が形成されるとともに、このラチェット歯37に係合するラチェット爪38を先端側側部に有する操作子39がキャビネット10のガイド40によって摺動可能に保持されるようになってい

る。
【0032】従ってコード14が繰出されると、リール12の回転に伴ってプラグ30の先端部と係合されているぜんまいばね35が巻上げられ、弾性エネルギーが蓄えられる。なおこのときにコード14が繰出された位置において、ラチェット歯37がラチェット爪38に係合し、これによって自動的にコード14が巻込まれることが防止されるようになってい

る。
【0033】コード14を巻取場合には、キャビネット10の外表面に臨む操作子39を押圧すればよい。これによってラチェット爪38がラチェット歯37から離脱する。従ってぜんまいばね35の弾性復元力によってプラグ30を介してリール12が繰出し方向とは逆方向に回転駆動され、その外周面の溝の部分にコード14を巻取ることになる。そしてコード14が完全に巻取られると、イヤホン13が保持部18内に収納保持されることになる。

【0034】次にさらに別の実施の形態を図7および図8によって説明する。この実施の形態は、リール12の側端面であってキャビネット10の外表面に臨む部分に偏平型スピーカ45を取付けるようにしたものである。すなわちコード14を巻取るためのリール12の外表面上に偏平型スピーカ45を固定し、このスピーカ45による音声の再生を可能にしている。なおスピーカ45とイヤホン13とは図外のスイッチによって切換えられるようになってい

る。
【0035】従ってこのような構成によれば、キャビネット10の円形の装着部11に装着されているリール12上に偏平型スピーカ45が設けられているために、このスピーカ45による音声の再生が可能になり、イヤホン13による再生と偏平型スピーカ45による音声の再生とを選択的に使い分けることが可能になる。なお偏平型スピーカ45への駆動電流の供給も、リール12の中心部に設けられているプラグ30およびジャック24を介して行なわれることになり、偏平型スピーカ45のボイスコイルへの駆動電流の供給のための特別な接続装置は必要でなくなる。

【0036】次にさらに別の実施の形態を図9および図10によって説明する。この実施の形態は、リール12を直接ではなく、ケース50を介してキャビネット10の装着部11に装着するようにしたものである。ケース50内にリール12が回転可能に支持されるとともに、ケース50の側端部にはイヤホン13を保持する保持部

51が設けられており、コード14が巻取られた場合にはイヤホン13が保持部51に保持されるようになっている。またケース50をキャビネット10の装着部11に装着する際に、ケース50の位置決めを行なうための位置決めピン53がキャビネット10側の装着部11の例えばコーナの部分に設けられている。またケース50はその4つのコーナの内の1つの部分が斜めに切欠かれて切欠き54を構成しており、この切欠き54がキャビネット10の突部55と整合された状態でキャビネット10の装着部11に結合されるようになっている。

【0037】従ってこのような構成によれば、先端部にイヤホン13を接続したコード14が巻装されたリール12がケース50内に収納されるとともに、このようなケース50がキャビネット10の装着部11に装着されることになり、位置決めピン53によって位置決めされた状態でキャビネット10に結合されることになる。なおケース50内のリール12はプラグ30を備えており、このプラグ30がキャビネット10の装着部11のほぼ中央部に設けられている凸状のジャック24に接続され、これによってイヤホン13が音声の出力回路と接続されることになる。

【0038】このような構成によれば、ケース50によってリール12とイヤホン13とコード14とが別のユニットとして組込まれるために、組立てが非常に容易になる。またリール12、イヤホン13等の故障の場合には、ケース50ごと交換すればよく、その対応が極めて容易になる。またケース50内でトラブルが発生した場合には、ケース50を取外し、装着部11に突出するジャック24に直接通常の別のイヤホンのプラグを挿入して音声を聴くことが可能になる。

【0039】図11および図12はさらに別の実施の形態を示している。この実施の形態においては、装着部11の底部を構成するプリント基板22上にマウントされているジャック24内にボールベアリング59が組込まれており、このボールベアリング59によってジャック24内に挿入されたプラグ30を回転可能に支持するようにしている。ここで一方の端子25は上記ベアリング59の外周面に接触するようにしており、これに対して他方の端子26はプリント基板22の下方に延出されるとともに、L字状に屈曲され、湾曲する自由端がプラグ30の先端面に弾性的に接触するようになっている。

【0040】このような構成によれば、ボールベアリング59によってプラグ30が回転可能に支持されるために、リール12の回転抵抗が低減される。しかも端子25がベアリング59の外周面に圧接されているために、端子25による回転抵抗が0になる。さらに端子26がプラグ30の先端面に接触しているために、端子26による回転抵抗も大幅に軽減されることになり、軽負荷で円滑に回転するリール12の支持構造を提供することが可能になる。

【0041】図13および図14はさらに別の実施の形態を示している。この実施の形態においては、プラグ24の上端側に係止ばね62を配し、この係止ばね62によってプラグ30の抜止めを施すようにしている。係止ばね62は図14に示すようにU字状に構成され、押え63によってジャック24の上面に押えられている。そしてこのような係止ばね62がプラグ30の外周面に形成されている係止溝64に係合され、これによってプラグ30の脱落が防止されるようになっている。

10 【0042】リール12を装着部11に装着するとともに、プラグ30をジャック24内に挿入すると、プラグ30の係止溝64に係止ばね62が図13に示すように係止されて抜止めが施され、これによってリール12が装着部11に安定に保持されることになる。従って使用中にリール12が不測に脱落することが防止されるようになる。しかもやや強くリール12をプラグ30の軸線方向に引張ると、係止ばね62が弾性変形してプラグ30の係止溝64から離脱するために、プラグ30を抜去することができる。従ってこのような構成によれば、プラグ30の抜止めが施されるとともに、組立ておよび修理の作業性を阻害することがない。

【0043】

【発明の効果】以上のように本発明は、コードと電気的に接続されるとともに、リールの回転軸を構成するプラグをリールの中心部に形成されている凹部の中心部に植設し、本体側に設けられているジャックをリールの凹部に挿入するとともに、プラグをジャックと着脱可能に接続するようにしたものである。

30 【0044】従って接点ブラシおよびスリップリングを必要とせず、プラグとジャックとによって固定側の回路と接続可能な巻取り装置を提供することが可能になる。またプラグをジャックに挿入するだけで組立てが行なわれたために、組立てが容易になるとともに、故障した場合の修理が簡単に行ない得るようになる。しかもプラグがリールの中心部に形成されている凹部の中心部に植設されるようになっているために、リールの軸線方向の寸法を非常に小さくすることが可能になり、薄型のセットに組込むことが可能になる。

40 【0045】本体のキャビネット側に凹状の装着部が設けられるとともに、装着部内にジャックが配され、装着部にリールが装着された状態でプラグがジャックに挿入されるようにした構成によれば、本体のキャビネット側に形成されている凹状の装着部にリールが組込まれるようになり、このリールによってコードが巻取られることになる。

50 【0046】リールの側端側であって外部に臨む部分に巻取り用突部または巻取り用凹部が設けられ、該巻取り用突部または巻取り用凹部によって指でリールを回転させてコードを巻くようにした構成によれば、巻取り用突部または巻取り用凹部を利用して指でリールを回転させ

てコードの巻取りを行なうことが可能になる。

【0047】本体側であってジャックと同軸状にその内側にぜんまいばねが配され、該ぜんまいばねがプラグの先端部に形成されているスリットによって該プラグと係合されるようにした構成によれば、ぜんまいばねの弾性復元力によってリールを回転駆動することによってコードを自動的に巻取ることが可能になる。

【0048】リールの側端側であって外部に臨む部分に偏平型スピーカが取付けられるようにした構成によれば、リールの側端側であって外部に臨む部分に設けられている偏平型スピーカによって音声の再生を行なうことが可能になるとともに、上記プラグおよびジャックを利用してこのスピーカに駆動電流を供給することが可能になる。

【0049】リールがケース内に回転可能に収納されており、該ケースがキャビネットの装着部に装着されるように構成されるようにすると、ケースによってリールの巻取り機構をユニット化することが可能になり、取扱いが容易になる。

【0050】ジャック内にころがり軸受けが配され、該ころがり軸受けによってプラグが回転可能に支持されるとともに、一方の端子がころがり軸受けと接触し、しかも他方の端子がプラグの先端部と接触するようにした構成によれば、リールの回転抵抗を低減することが可能になり、円滑にリールを回転させてコードの引出しを行なうことが可能になる。

【0051】プラグの軸線方向と直交するようにジャックに係止ばねが配され、該係止ばねがプラグの外周面に形成されている係止溝に受入れられてプラグの抜止めが施されるようにした構成によれば、上記係止溝に受入れられる係止ばねによってプラグの抜止めが施されることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】イヤホンを引出した状態のラジオ受信機の外観斜視図である。

【図2】イヤホンを収納した状態のラジオ受信機の外観斜視図である。

【図3】同正面図である。

【図4】同要部縦断面図である。

【図5】別の実施の形態の要部縦断面図である。

【図6】コードの巻取り機構を示す分解斜視図である。

【図7】別の実施の形態に係るラジオ受信機の正面図である。

【図8】同要部縦断面図である。

【図9】さらに別の実施の形態に係るラジオ受信機の分解斜視図である。

【図10】同要部縦断面図である。

【図11】さらに別の実施の形態に係るラジオ受信機の要部拡大縦断面図である。

【図12】リールの回転機構を示す分解斜視図である。

【図13】さらに別の実施の形態を示すリールの回転支持機構の拡大縦断面図である。

10 【図14】プラグの上面図である。

【符号の説明】

10 キャビネット

11 装着部

12 リール

13 イヤホン

14 コード

17 突部

18 保持部（切欠き）

22 プリント基板

20 23 回路部品

24 ジャック

25、26 端子

27 円形孔

30 プラグ

31 リード線

34 巻取り用凹部

35 ぜんまいばね

36 スリット

37 ラチェット歯

30 38 ラチェット爪

39 操作子

40 ガイド

45 偏平型スピーカ

50 ケース

51 保持部

53 位置決めピン

54 切欠き

55 突部

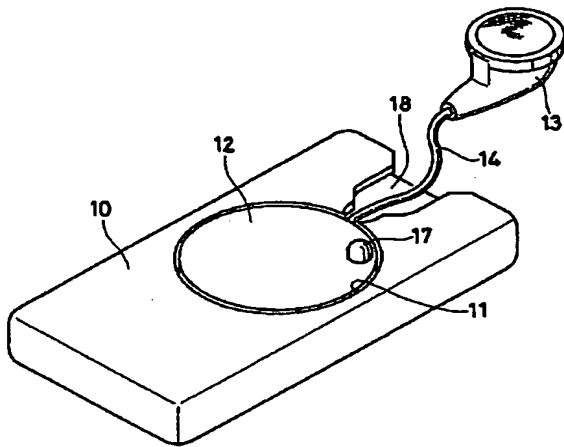
59 ボールベアリング

40 62 係止ばね

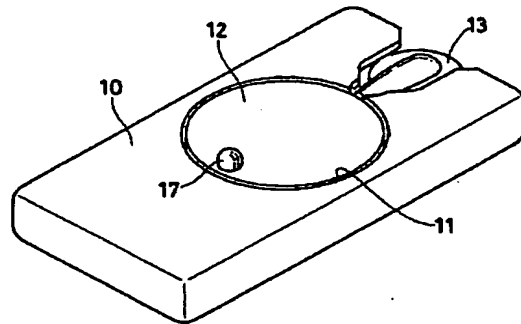
63 押え

64 係止溝

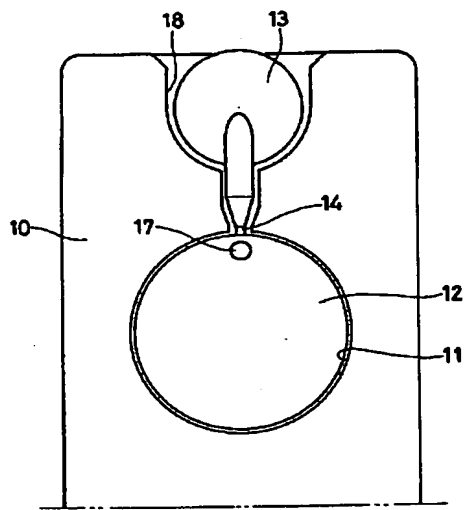
【図1】



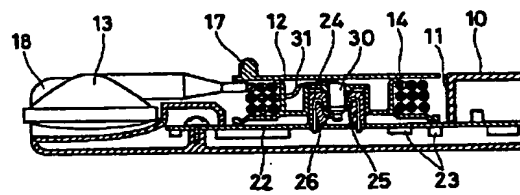
【図2】



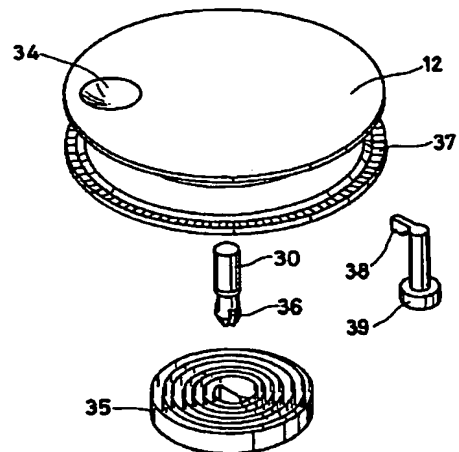
【図3】



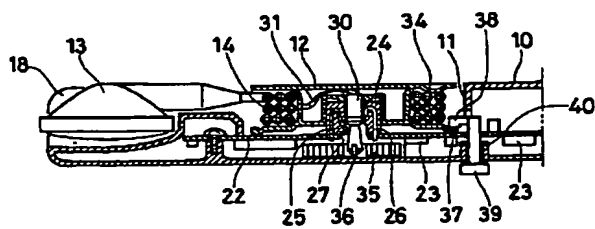
【図4】



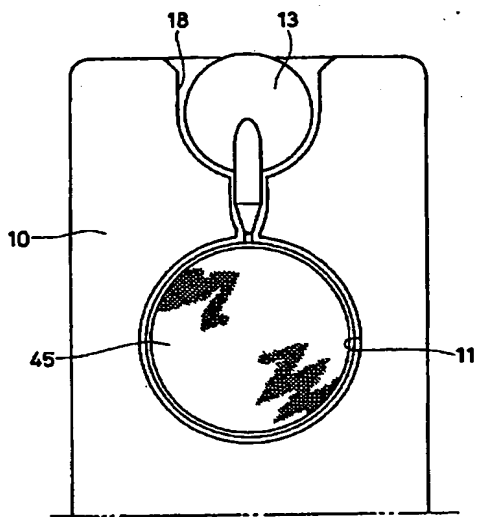
【図6】



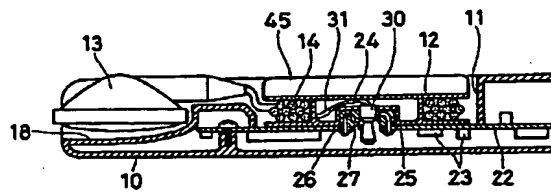
【図5】



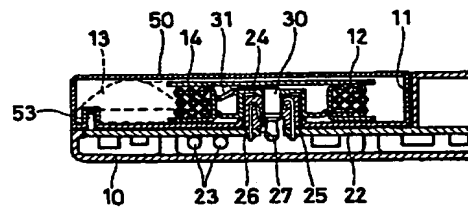
【図 7】



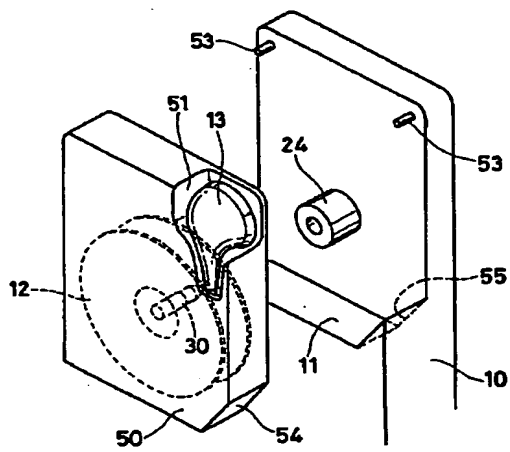
【図 8】



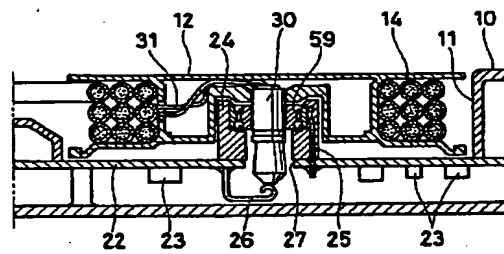
【図 10】



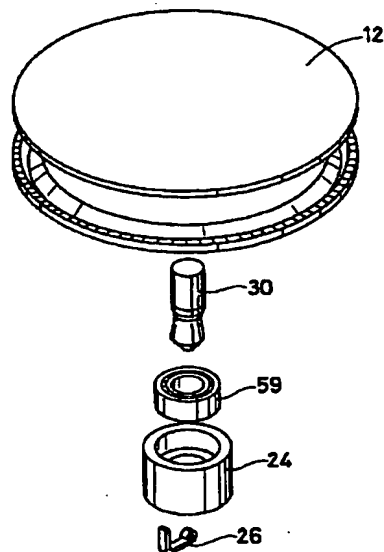
【図 9】



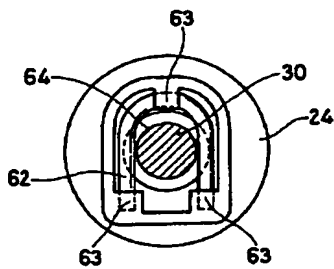
【図 11】



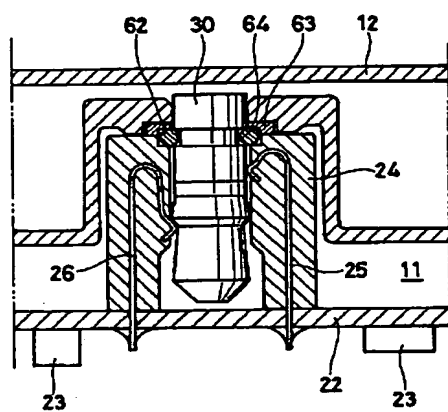
【図 12】



【図 14】



【図13】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.